

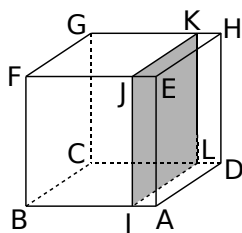
Le cours avec les aides animées

- Q1.** Quelle est la nature de la section d'un pavé par un plan parallèle à une face ?
- Q2.** Quelle peut être la nature de la section d'une sphère par un plan ?
- Q3.** Quelle est la nature de la section d'un cône par un plan parallèle à sa base ?

Les exercices d'application

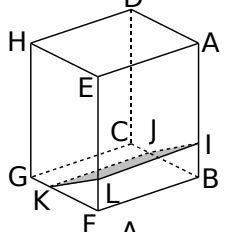
1 Sections d'un pavé droit (1)

a. On a réalisé la section du cube ABCDEFGH par un plan parallèle à la face BCGF.



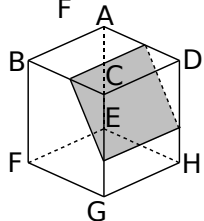
La section est un

b. On a réalisé la section du pavé droit ABCDEFGH par un plan parallèle à l'arête [DH].



La section est un

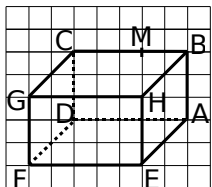
c. On a réalisé la section du cube ABCDEFGH par un plan parallèle à l'arête [EF].



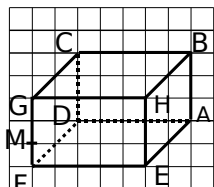
La section est un

2 Avec un quadrillage

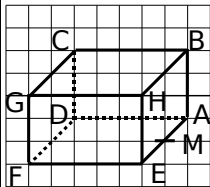
a. Dessine en rouge la section du pavé ABCDEHGF par le plan contenant M et parallèle à la face DFGC.



b. Dessine en bleu la section du pavé ABCDEHGF par le plan contenant M et parallèle à la face ADFE.

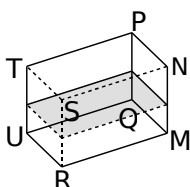


c. Dessine en vert la section du pavé ABCDEHGF par le plan contenant M et perpendiculaire à l'arête [BH].

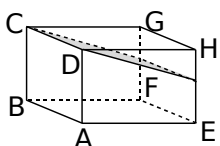


3 Définir la section

a. Le polygone gris est une section du pavé droit MNPQRSTU par un plan parallèle à



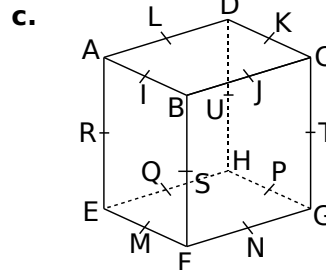
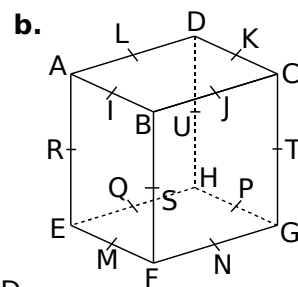
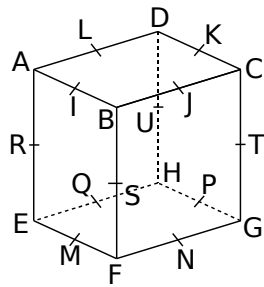
b. Le polygone gris est une section du pavé droit ABCDEFGH par un plan parallèle à



4 Sections d'un pavé droit (2)

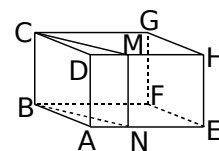
Les points I, J, K, L, M, N, P, Q, R, S, T et U sont les milieux des arêtes du pavé droit ABCDEFGH.

- a.** Trace en rouge la section du pavé par le plan contenant le point P et parallèle à la face ADHE.
- b.** Trace en bleu la section du pavé par le plan contenant le point Q et parallèle à l'arête [BF] sans être parallèle au plan ABFE.
- c.** Trace en vert la section du pavé par le plan contenant le point E et parallèle à l'arête [DC] sans être parallèle aux plans ABFE et EFGH.



5 Calculs

La figure ci-contre représente le pavé droit ABCDEFGH et sa section BCMN. On donne $AB = 5$ cm ; $BC = 4$ cm et $AE = 6$ cm.



- a.** Quelle est la nature du quadrilatère BCMN ?
Le quadrilatère BCMN est la du pavé par un plan donc BCMN est un
- b.** Sachant que $MD = 2$ cm, calcule les dimensions exactes de BCMN.

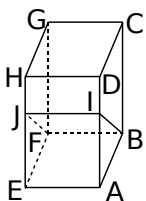
Le triangle CDM est donc d'après le on a ;
soit $CM^2 = \dots = \dots$
 $CM > 0$ donc $CM = \dots$
Les dimensions exactes du BCMN sont et

c. Calcule l'aire de BCMN arrondie au mm^2 .

$A_{BCMN} = \dots = \dots$
 $A_{BCMN} \approx \dots \text{ cm}^2$.

6 Construction

ABCDEFGH est un pavé droit, on donne $AB = 3,5$ cm ; $AE = 2,5$ cm et $AD = 4$ cm. Le quadrilatère BIJF est la section du pavé par le plan parallèle à l'arête [AE] contenant le point B et le point I de [AD] tel que $AI = 2,5$ cm.



a. Construis le triangle AIB en vraie grandeur.

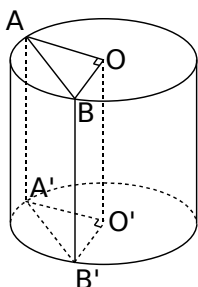
La face ABCD est un donc le triangle AIB est

b. Construis la section BIJF en vraie grandeur.

BIJF est la section du pavé par
..... donc BIJF est un

7 Cylindre

On réalise la section $ABB'A'$ par un plan parallèle à l'axe d'un cylindre de hauteur $[OO']$ mesurant 5 cm et de rayon $[OA]$ mesurant 3 cm, de sorte que le triangle AOB soit rectangle en O.



a. Précise la nature du triangle AOB.

$[OA]$ et $[OB]$ sont deux du cercle de donc AOB est un triangle et en ...

b. Quelle est la nature de la section $ABB'A'$?

La section d'un cylindre par un plan est un donc $ABB'A'$ est un

c. Calcule l'aire de $ABB'A'$ arrondie au dixième.

Le triangle AOB est donc d'après le, on a :

..... = ;
soit $AB^2 = \dots = \dots$

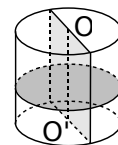
$AB > 0$ donc $AB = \dots$ cm.

$AB \times AA' = \dots \approx \dots$

L'aire de $ABB'A'$ est d'environ cm^2 .

8 Sections de cylindre

On considère un cylindre de révolution de rayon 2,5 cm et de hauteur 3,5 cm.

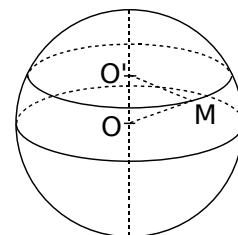


a. Dessine ci-dessous en vraie grandeur, la section du cylindre par un plan perpendiculaire à son axe (OO') .

b. Dessine ci-dessous en vraie grandeur, la section de ce cylindre par un plan parallèle à son axe contenant O et O' .

9 Sphère

On réalise la section d'une sphère de centre O et de rayon 4 cm par un plan passant par le point O' situé à 2 cm de O.



a. M étant un point de la section, quelle est la nature du triangle $OO'M$?

O est le , O' le centre de la donc le triangle $OO'M$ est un triangle

b. Calcule la valeur exacte du rayon de la section puis donne la valeur arrondie au millimètre.

Le triangle $OO'M$ est, donc d'après le, on a

soit $O'M^2 = \dots = \dots$

$O'M > 0$ donc $O'M = \dots \approx \dots$

Le rayon de la section est d'environ mm.

c. Calcule la mesure de l'angle $\widehat{O'OM}$ à 1° près.

Dans le triangle rectangle en, $[OM]$ est du triangle et $[OO']$ le à l'angle $\widehat{O'OM}$.

Donc = $\frac{\dots}{\dots}$;

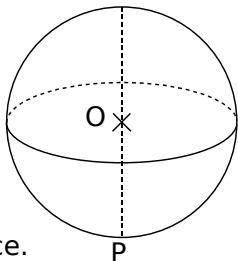
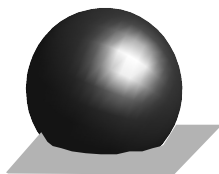
soit =

D'où une mesure de l'angle $\widehat{O'OM}$ est à 1° près.



10 Boule de pétanque

Une boule de pétanque de rayon 3,6 cm lancée dans le sable a laissé une empreinte ayant la forme d'une calotte sphérique délimitée par un cercle de rayon 2,3 cm.



a. Complète le schéma de la situation à la main en traçant la ligne de section, son centre A et un point de la section M.

O est le centre de la boule et P le point le plus profond de la trace.

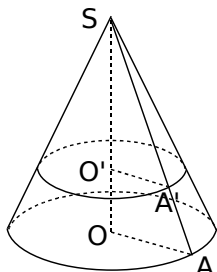
b. Calcule la profondeur de la trace à 1 mm près.

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

La profondeur de la trace est de cm.

11 Cône

On réalise la section d'un cône de révolution (C), de sommet S, de base le disque de centre O et de génératrice [SA], par un plan parallèle à la base passant par le point A' de la génératrice [SA]. SA = 8 cm ; SO = 6 cm et SA' = 5 cm.



a. Montre que le cône de révolution (C') de sommet S et de base le disque de rayon [O'A'] est une réduction du cône (C).

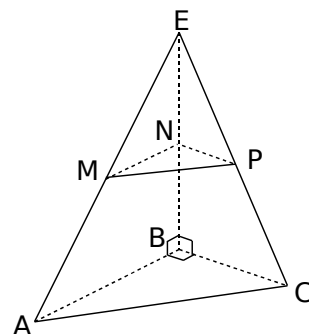
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

b. Quel est le rapport des volumes des deux cônes ?

.....
.....
.....
.....
.....

12 Une pyramide

EABC est un tétraèdre tel que AB = 3 cm ; BC = 2 cm et BE = 4 cm. MNP est la section de la pyramide par un plan parallèle à la base passant par le point N de [EB] tel que EN = 1,6 cm.



a. Quelle est la nature du triangle MNP ?

.....
.....

b. Calcule la valeur exacte de MN.

.....
.....
.....
.....
.....

c. Calcule la valeur exacte de NP.

.....
.....
.....
.....
.....

d. Calcule la valeur exacte de MP.

.....
.....
.....
.....
.....

e. Compare les rapports des longueurs, des aires de base et des volumes.

• Rapport des longueurs :

• $A_{ABC} =$

$A_{MNP} =$

Rapport des aires : $\frac{A_{ABC}}{A_{MNP}} =$

• $V_{EABC} =$

$V_{EMNP} =$

Rapport des volumes : $\frac{V_{EABC}}{V_{EMNP}} =$

.....
.....
.....